

RS
2
JCTAG U.S. PTO
10/004054
18/06/01

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 특허출원 2000년 제 74369 호
Application Number

출원 년 월 일 : 2000년 12월 07일
Date of Application

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

출원인 : 에스케이 텔레콤주식회사
Applicant(s)



2001 년 05 월 29 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0004
【제출일자】	2000.12.07
【발명의 명칭】	듀얼모드 단말기의 이동성 지원을 위한 핸드오프 결정 지원 방법
【발명의 영문명칭】	A method of supporting a hand-off decision for mobility service of dual mode terminal
【출원인】	
【명칭】	에스케이텔레콤 주식회사
【출원인코드】	1-1998-004296-6
【대리인】	
【성명】	박래봉
【대리인코드】	9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】	1999-025006-5
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박성수
【성명의 영문표기】	PARK, Seong Soo
【주민등록번호】	700621-1896814
【우편번호】	157-014
【주소】	서울특별시 강서구 화곡4동 841-13
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이인홍
【성명의 영문표기】	LEE, In Hong
【주민등록번호】	630101-1041916
【우편번호】	463-010
【주소】	경기도 성남시 분당구 정자동 정든마을 신화아파트 504동 203호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이진익
【성명의 영문표기】	LEE, Jin Ick

【주민등록번호】 570706-1673832
【우편번호】 463-020
【주소】 경기도 성남시 분당구 수내동 푸른마을 402동 1803호
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박래봉 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 1 면 1,000 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 12 항 493,000 원
【합계】 523,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 동기 방식의 시스템과 비동기 방식의 시스템 사이에서 이동성 서비스를 제공하기 위해 단말의 서비스 능력과 시스템의 상태 정보를 기반으로 하여 핸드오프의 결정이 원활하게 행해지도록 한 듀얼모드 단말기의 이동성 지원을 위한 핸드오프 결정 지원 방법에 관한 것으로, 동기 방식 시스템 및 비동기 방식 시스템에서의 듀얼모드 단말기의 서비스 능력 정보를 현재의 서비스 영역에 해당하는 시스템에 관계없이 동시에 상기 네트워크로 전달하는 제 1과정; 및 상기 네트워크에서 상기 듀얼모드 단말기의 서비스 능력 정보를 기반으로 하여 상기 듀얼모드 단말기의 이동에 따른 최적의 인접 셀 정보를 선택적으로 상기 듀얼모드 단말기로 전송하는 제 2과정을 구비하여, 이동 단말기로부터의 서비스 능력 정보 및 시스템의 상태 정보를 기반으로 하여 이동 단말기의 이동에 따른 핸드오프시에 최적의 인접 셀 정보를 선택적으로 해당 이동 단말기로 전송해 줌으로써, 동기 방식 시스템과 비동기 방식 시스템 사이의 핸드오프가 원활하게 이루어진다.

【대표도】

도 3

【색인어】

동기 방식 시스템, 비동기 방식 시스템, 이동성 서비스, 핸드오프, 듀얼모드 단말기

【명세서】**【발명의 명칭】**

듀얼모드 단말기의 이동성 지원을 위한 핸드오프 결정 지원 방법{A method of supporting a hand-off decision for mobility service of dual mode terminal}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명이 적용되는 망 구축도,

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 핸드오프시 비동기 방식 시스템의 제어국에서의 인접 셀 정보 전송 절차를 설명하는 플로우차트,

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 핸드오프시 동기 방식 시스템의 제어국에서의 인접 셀 정보 전송 절차를 설명하는 플로우차트이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10, 12 : 이동 단말기

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<6> 본 발명은 듀얼모드 단말기의 이동성 지원을 위한 핸드오프 결정 지원 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 동기 방식의 시스템과 비동기 방식의 시스템이 동시에 서비스 되는 지역에서 이동중인 듀얼모드 단말기에 대한 이동성 서비스를 제공하기 위한 핸드오

프 결정 지원 방법에 관한 것이다.

- <7> 이동통신 기술의 발전과 통신망의 진화로 인해 다양한 형태의 이동통신 시스템에 대한 개발 및 표준화 작업이 진행되고 있다.
- <8> 이동전화를 중심으로 발전해 온 이동전화 시스템은 현재 미국이 주도하는 IS-95기반의 동기방식 시스템과 ETSI가 중심이 되어 개발한 비동기 방식의 GSM시스템으로 양분되어 있으며, 비동기 방식의 시스템이 세계시장의 80%이상을 점유하고 있다.
- <9> 현재, 표준화가 진행되고 있는 3세대 이동통신 시스템인 IMT-2000은 범 국가적인 로밍을 지원할 수 있도록 시스템의 설계 및 주파수 계획을 수립하고 있다.
- <10> 그러나, 각국의 이해관계로 인해 통일된 형태의 규격 제정 및 시스템이 불가능해졌으며, 유럽과 일본이 주도하고 있는 W-CDMA 시스템과 미국이 주도하는 IS-2000시스템으로 나뉘어져 IMT-2000에 대한 표준화 및 개발을 진행하고 있다.
- <11> 국내의 경우에는 기존의 2세대 이동전화 시스템이 동기방식을 채택하여 서비스를 제공하고 있으며, 초기 IMT-2000 시스템인 CDMA 2000 시스템에 대한 상용화가 추진되고 있다.
- <12> 하지만, 향후의 3세대 시스템은 비동기 방식의 W-CDMA 시스템으로 채택될 가능성이 높고, 그 W-CDMA 시스템을 도입하기 위한 서비스 사업자들의 노력이 계속되고 있으며, 국내의 3세대 시스템의 이동통신 환경은 동기 방식의 시스템과 비동기 방식의 시스템이 공존할 것이다.
- <13> 현재의 2세대 이동통신 사업자들이 3세대 이동통신 사업자로 결정될 경우 비동기

방식의 시스템과 동기 방식의 시스템 사이의 이동성 지원을 위한 핸드오프 문제가 제기된다.

<14> 현재, 동기 방식의 이동통신 시스템과 비동기 방식의 이동통신 시스템은 서로 다른 형태의 채널구조와 서비스 능력을 가지고 있는데, 핸드오프시에는 단말의 서비스 능력에 따라 핸드오프를 선택적으로 수용할 수 있는 방법이 필요하다. 종래의 대부분의 핸드오프 연구는 주로 비동기 방식의 시스템에서 동기 방식의 시스템으로 핸드오프를 할 경우에 필요한 시스템 동기의 획득방안에 중점을 두고 있으며, 사용자 데이터나 서비스 능력 등에 대한 고려는 거의 이루어지지 않고 있다.

<15> 다시 말해서, 대부분의 2세대 이동통신 사업자가 3세대 이동통신 서비스 사업자로 결정될 경우에는, 특히 초기 투자비의 절감과 기 설치된 시스템의 재활용 측면에서도 핸드오프의 제공은 매우 중요하다. 동기 방식의 이동통신 시스템과 비동기 방식의 이동통신 시스템은 서로 다른 프로토콜 구조와 절차에 따라 동작하게 된다. 따라서, 원활한 핸드오프를 지원하기 위해서는 이들 절차에 영향을 주지않고 핸드오프를 결정할 수 있는 방법이 제시되어야 한다.

<16> 2세대 시스템이 동기 방식을 채택하고 있는 국내 통신환경에서 비동기 방식의 IMT-2000 시스템 도입은 서비스의 효율적인 제공에 있어서 몇가지의 문제점을 가지게 된다.

<17> 우선, 비동기 방식의 시스템을 도입하기 위해 기존의 시스템과 다른 별도의 새로운 이동통신 네트워크를 구축하여야 한다는 것이다. 이를 위해서는 많은 초기 투자비용과 설치 기간이 요구된다.

- <18> 또한, 기존 2세대 시스템과 3세대 시스템이 공존하는 상황에서 어떻게 이들 두 시스템을 활용할 것인지에 대한 해결방안이 요구된다. 가장 일반적으로 고려될 수 있는 방안으로는 서비스 요구가 많은 지역부터 비동기 방식의 3세대 이동통신 시스템을 구축하고, 단계적으로 이들 서비스 지역을 확대하는 것이다. 이렇게 함으로써 기존의 2세대 시스템을 3세대 시스템의 서비스 영역 밖에서 대체 시스템으로 활용하는 것이다.
- <19> 하지만, 이를 위해서는 서로 다른 통신방식과 프로토콜을 사용하는 이들 2가지 시스템에 대해 핸드오프를 지원하기 위한 방안이 제시되어야 한다. 이와 관련된 주요 연구들은 주로 비동기 방식의 3세대 시스템 서비스 영역에서 동기 방식의 2세대 시스템 서비스 영역으로 핸드오프를 할 경우에 대한 시스템 동기 획득 방안에 집중되어 있다.
- <20> 그러나, 동기 문제가 해결된다고 하더라도 서비스 프로토콜상에서 제기되는 프로토콜의 불일치성 문제가 해결되어야 한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <21> 본 발명은 상기한 종래의 사정을 감안하여 안출된 것으로, 동기 방식의 시스템과 비동기 방식의 시스템 사이에서 이동성 서비스를 제공하기 위해 단말의 서비스 능력과 시스템의 상태 정보를 기반으로 하여 핸드오프의 결정이 원활하게 행해지도록 한 듀얼모드 단말기의 이동성 지원을 위한 핸드오프 결정 지원 방법을 제공함에 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <22> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 듀얼모드

단말기의 이동성 지원을 위한 핸드오프 결정 지원 방법은, 동기 방식 시스템의 서비스 영역과 비동기 방식 시스템의 서비스 영역이 혼재되어 있는 네트워크에서 상기 동기 방식 시스템 및 상기 비동기 방식 시스템을 모두 지원할 수 있는 듀얼모드 단말기의 이동에 따른 핸드오프 결정 지원 방법에 있어서,

<23> 상기 동기 방식 시스템 및 상기 비동기 방식 시스템에서의 듀얼모드 단말기의 서비스 능력 정보를 현재의 서비스 영역에 해당하는 시스템에 관계없이 동시에 상기 네트워크로 전달하는 제 1과정; 및 상기 네트워크에서 상기 듀얼모드 단말기의 서비스 능력 정보를 기반으로 하여 상기 듀얼모드 단말기의 이동에 따른 최적의 인접 셀 정보를 선택적으로 상기 듀얼모드 단말기로 전송하는 제 2과정을 구비한다.

<24> 그리고, 본 발명의 다른 실시예에 따른 듀얼모드 단말기의 이동성 지원을 위한 핸드오프 결정 지원 방법은, 동기 방식 시스템의 서비스 영역과 비동기 방식 시스템의 서비스 영역이 혼재되어 있는 네트워크에서 상기 동기 방식 시스템 및 상기 비동기 방식 시스템을 모두 지원할 수 있는 듀얼모드 단말기의 이동에 따른 핸드오프 결정 지원 방법에 있어서,

<25> 상기 동기 방식 시스템 및 상기 비동기 방식 시스템에서의 듀얼모드 단말기의 서비스 능력 정보를 현재의 서비스 영역에 해당하는 시스템에 관계없이 동시에 상기 네트워크로 전달하는 제 1과정; 상기 듀얼모드 단말기가 상기 동기 방식 시스템의 서비스 영역에서 동작하는 경우 상기 동기 방식 시스템에 구축된 제어국이 상기 듀얼모드 단말기로부터의 서비스 능력 정보에 기반하여 비동기 방식 시스템 지원 여부를 판단하여 지원가 능하면 상기 비동기 방식 시스템의 인접 셀 정보를 상기 듀얼모드 단말기로 전송하는 제 2과정; 및 상기 듀얼모드 단말기가 상기 비동기 방식 시스템의 서비스 영역에서 동작하

는 경우 상기 비동기 방식 시스템에 구축된 제어국이 상기 듀얼모드 단말기로부터의 서비스 능력 정보에 기반하여 동기 방식 시스템 지원 여부를 판단하여 지원가능하면 상기 동기 방식 시스템의 인접 셀 정보를 상기 듀얼모드 단말기로 전송하는 제 3과정을 구비한다.

<26> 이하, 본 발명의 실시예에 따른 듀얼모드 단말기의 이동성 지원을 위한 핸드오프 결정 지원 방법에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

<27> 도 1은 본 발명이 적용되는 망 구축도로서, 이동 단말기(10, 12)는 동기 방식 시스템과 비동기 방식 시스템을 모두 지원할 수 있는 듀얼모드 단말기일 수도 있고 3세대 비동기 방식 시스템 전용의 단말기 또는 2세대 동기 방식 시스템 전용의 단말기일 수도 있다.

<28> 상기 이동 단말기(10, 12)가 동기 방식 시스템과 비동기 방식 시스템을 모두 지원할 수 있는 단말기일 경우 그 동기 방식 시스템 및 비동기 방식 시스템 각각의 프로토콜 스택을 독립적으로 가지고, 한 순간에는 하나의 무선 인터페이스를 지원하는 듀얼모드 단말기가 된다. 즉, 비동기 방식 시스템(3세대 이동통신 시스템)의 서비스 영역내에서는 비동기 방식의 서비스가 제공되고, 동기 방식 시스템(2세대 이동통신 시스템)의 서비스 영역내에서는 동기 방식의 서비스가 제공된다.

<29> 도 1에서와 같이, 비동기 방식 시스템이 단계적으로 구축되어 서비스 영역을 형성하게 될 것이고, 기존의 동기 방식 이동통신 시스템(2세대 이동통신 시스템)에서의 서비스 영역은 이를 포함하는 형태가 된다.

- <30> 상기와 같은 망 형태에서, 상기 이동 단말기(10)의 경우에는 현재 3세대 시스템의 셀 B에 위치하고 있어서 시스템 선택과정에서 비동기 IMT-2000 시스템을 선택하고, 이에 맞는 프로토콜을 구동하게 된다. 그리고, 상기 이동 단말기(12)의 경우에는 현재 2세대 시스템의 셀 E에 위치하고 있어서 시스템 선택과정에서 2세대 동기 방식의 시스템을 선택하고, 이에 해당하는 프로토콜을 구동하게 된다.
- <31> 상기 이동 단말기(10)가 화살표 방향으로 이동할 경우에는 3세대 비동기 IMT-2000 시스템에서 동기 방식 시스템으로 서비스 영역이 변경되므로, 이 때에는 비동기 방식의 시스템에서 동기 방식의 시스템으로의 시스템간 핸드오프가 발생하게 된다.
- <32> 핸드오프를 위해서는 3세대 제어국으로부터 이웃한 2세대 시스템에 대한 인접 셀 정보를 상기 이동 단말기(10)에게 알려 주어야 하는데, 현재 비동기 방식 시스템의 규격에서는 시스템 정보 메시지에 이를 정의하고 있다. 동일하게, 상기 이동 단말기(12)의 경우에는 2세대 제어국으로부터 3세대 시스템에서의 인접 셀에 대한 정보를 수신하게 된다.
- <33> 시스템간의 핸드오프는 이들 인접 셀에 대한 정보를 기반으로 전력 측정을 수행하고, 이를 통해 핸드오프 셀을 결정한 후에 핸드오프를 수행하게 된다. 하지만, 이러한 시스템 환경에서는 여러 종류의 이동 단말기가 존재할 수 있으며 이에 따라 핸드오프가 가능한지의 여부를 판단한다. 즉, 상기 이동 단말기(12)가 2세대 동기 방식의 시스템만을 지원할 수 있는 전용 단말일 경우에는 2세대 제어국은 시스템간 핸드오프가 아닌 2세대 동기 방식의 시스템의 셀 F에 대한 셀간 핸드오프만을 수행한다. 또한, 상기 이동 단말기(10)가 3세대 비동기 IMT-2000 시스템 전용 단말일 경우에는 2세대 동기 방식의 시스템의 셀 A로의 시스템간 핸드오프는 수행할 필요가 없다. 이를 지원하기 위해서는 핸드

드오프 이전에 이동 단말기의 서비스 능력 정보를 네트워크가 알 수 있어야 한다. 네트워크가 이동 단말기의 서비스 능력 정보를 알 수 있을 경우에는 인접 셀 정보를 선택적으로 전송하게 되어 시스템상의 신호 부하를 줄일 수 있으며, 불필요한 핸드오프 시도를 방지하게 된다.

<34> 이동 단말기의 서비스 능력 정보를 네트워크에 전달하는 방법은 동기 방식의 2세대 시스템과 비동기 방식의 3세대 시스템이 차이난다. 즉, 동기 방식의 2세대 시스템에서는 프로토콜 개정 번호(MS_P_REV)를 발신 메시지에 포함하여 전송함으로써 이동 단말기의 전체적인 지원 능력을 네트워크로 통지하게 되고, 서비스 옵션 협상 절차를 통해 제공 서비스를 조정하게 된다.

<35> 이와는 달리 3세대 비동기 IMT-2000 시스템에서 이동 단말기는 서비스 능력 메시지를 통해 자신이 제공할 수 있는 서비스의 범위를 네트워크로 통지하게 된다. 따라서, 원활한 핸드오프를 위해서는 이동 단말기가 이들 2가지 정보를 동시에 전달할 수 있어야 한다. 이를 위해 듀얼모드 단말기가 동기 방식의 2세대 시스템 영역에서 동작할 경우에는 발신 메시지와 함께 단말기의 서비스 능력과 관련된 정보를 포함하는 메시지에 대해 3세대 비동기 시스템에서 동작할 경우를 위한 단말기의 서비스 능력 정보 필드를 포함한다. 마찬가지로, 듀얼모드 단말기가 비동기 시스템의 서비스 영역에서 동작하는 경우에도 단말기의 서비스 능력 메시지에 동기 시스템에서 동작할 경우에 필요한 프로토콜 개정 번호 정보를 포함한다.

<36> 도 2 및 도 3은 이들 정보를 기반으로 하여 핸드오프를 수행하기 위해 인접 셀 정보들을 전송하는 절차를 나타낸 플로우차트로서, 도 2는 3세대 제어국에서의 인접 셀 정

보 전송 절차를 나타낸 플로우차트이고, 도 3은 2세대 제어국에서의 인접 셀 정보 전송 절차를 나타낸 플로우차트이다.

- <37> 먼저, 도 2의 플로우차트에 따르면, 3세대 제어국이 이동 단말기로부터 제공할 수 있는 기능들과 관련된 서비스 능력 정보를 수신하게 되면(단계 S10에서 'Yes') 상기 3세대 제어국은 그 수신된 이동 단말기의 서비스 능력 정보를 저장한다(단계 S12). 상기 이동 단말기가 자신의 서비스 능력에 관련된 정보 메시지를 상기 3세대 제어국으로 전송할 때 2세대 동기 방식 시스템에서 동작할 경우에 필요한 프로토콜 개정 번호 정보도 함께 전송한다.
- <38> 만약, 상기 3세대 제어국이 이동 단말기로부터 서비스 능력 정보를 수신하지 않은 경우에는 상기 단계 S12를 거치지 않고 바로 하기의 단계 S14로 진행한다.
- <39> 상기 3세대 제어국은 해당 이동 단말기에 대한 핸드오프가 필요한지를 판단하고(단계 S14), 그 판단결과 핸드오프가 필요한 상황일 경우(단계 S14에서 'Yes') 상기 3세대 제어국은 기 저장되어 있는 해당 이동 단말기의 서비스 능력 정보를 근거로 하여 그 이동 단말기의 서비스 능력이 동기 방식 시스템을 지원하는지를 판단한다(단계 S16).
- <40> 상기 이동 단말기의 서비스 능력이 동기 방식 시스템을 지원하는 경우(단계 S16에서 'Yes') 상기 3세대 제어국은 인접 셀 리스트에 동기 방식 시스템의 인접 셀 정보를 추가하고(단계 S18), 인접 셀 리스트 정보를 시스템 파라미터 메시지로 하여 상기 이동 단말기로 전송한다(단계 S20). 상기 단계 S16에서 상기 이동 단말기의 서비스 능력이 동기 방식 시스템을 지원하지 않는 경우에는 상기 3세대 제어국은 동기 방식 시스템의 인접 셀 정보의 추가없이 바로 단계 S20으로 진행하여 그 단계의 동작을 수행한다.

- <41> 도 3의 플로우차트에 따르면, 2세대 제어국이 이동 단말기로부터 제공할 수 있는 기능들과 관련된 서비스 능력 정보를 수신하게 되면(단계 S30에서 'Yes') 상기 2세대 제어국은 그 수신된 이동 단말기의 서비스 능력 정보를 저장한다(단계 S32). 상기 이동 단말기가 자신의 서비스 능력에 관련된 정보 메시지를 상기 2세대 제어국으로 전송할 때 3세대 비동기 방식 시스템에서 동작할 경우를 위한 이동 단말기의 서비스 능력 정보도 함께 전송한다.
- <42> 만약, 상기 2세대 제어국이 이동 단말기로부터 서비스 능력 정보를 수신하지 않은 경우에는 상기 단계 S32를 거치지 않고 바로 하기의 단계 S34로 진행한다.
- <43> 상기 2세대 제어국은 해당 이동 단말기에 대한 핸드오프가 필요한지를 판단하고(단계 S34), 그 판단결과 핸드오프가 필요한 상황일 경우(단계 S34에서 'Yes') 상기 2세대 제어국은 기 저장되어 있는 해당 이동 단말기의 서비스 능력 정보를 근거로 하여 그 이동 단말기의 서비스 능력이 비동기 방식 시스템을 지원하는지를 판단한다(단계 S36).
- <44> 상기 이동 단말기의 서비스 능력이 비동기 방식 시스템을 지원하는 경우(단계 S36에서 'Yes') 상기 2세대 제어국은 인접 셀 리스트에 비동기 방식 시스템의 인접 셀 정보를 추가하고(단계 S38), 인접 셀 리스트 정보를 이웃 셀 리스트 메시지로 하여 상기 이동 단말기로 전송한다(단계 S40). 상기 단계 S36에서 상기 이동 단말기의 서비스 능력이 비동기 방식 시스템을 지원하지 않는 경우에는 상기 2세대 제어국은 비동기 방식 시스템의 인접 셀 정보의 추가없이 바로 단계 S40으로 진행하여 그 단계의 동작을 수행한다.

【발명의 효과】

- <45> 이상 상세히 설명한 바와 같이 본 발명에 따르면, 이동 단말기로부터의 서비스 능력 정보 및 시스템의 상태 정보를 기반으로 하여 이동 단말기의 이동에 따른 핸드오프시에 최적의 인접 셀 정보를 선택적으로 해당 이동 단말기로 전송해 줌으로써, 동기 방식 시스템과 비동기 방식 시스템 사이의 핸드오프가 원활하게 이루어진다.
- <46> 그리고, 인접 셀 리스트 정보의 불필요한 전송을 방지할 수 있으며, 특히 동기 방식 시스템에서 동작하는 듀얼모드 단말기가 비동기 방식의 시스템으로 동작하기 위한 핸드오프 과정에서의 메시지 부하를 줄이게 된다.
- <47> 또한, 본 발명의 방법은 향후에 고려중인 포워드(forward) 핸드오프의 경우 핸드오프할 기지국의 선택에 있어서도 사용될 수 있다.
- <48> 한편, 본 발명은 상술한 실시예로만 한정되는 것이 아니라 본 발명의 요지를 벗어나지 않는 범위내에서 수정 및 변형하여 실시할 수 있고, 그러한 수정 및 변형이 가해진 기술사상 역시 이하의 특허청구범위에 속하는 것으로 보아야 한다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

동기 방식 시스템의 서비스 영역과 비동기 방식 시스템의 서비스 영역이 혼재되어 있는 네트워크에서 상기 동기 방식 시스템 및 상기 비동기 방식 시스템을 모두 지원할 수 있는 듀얼모드 단말기의 이동에 따른 핸드오프 결정 지원 방법에 있어서,

상기 동기 방식 시스템 및 상기 비동기 방식 시스템에서의 듀얼모드 단말기의 서비스 능력 정보를 현재의 서비스 영역에 해당하는 시스템에 관계없이 동시에 상기 네트워크로 전달하는 제 1과정; 및

상기 네트워크에서 상기 듀얼모드 단말기의 서비스 능력 정보를 기반으로 하여 상기 듀얼모드 단말기의 이동에 따른 최적의 인접 셀 정보를 선택적으로 상기 듀얼모드 단말기로 전송하는 제 2과정을 구비하는 것을 특징으로 하는 듀얼모드 단말기의 이동성 지원을 위한 핸드오프 결정 지원 방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 제 1과정은 상기 듀얼모드 단말기가 상기 동기 방식 시스템의 서비스 영역에서 동작하는 경우 프로토콜 개정 번호를 포함하는 발신 메시지에 상기 비동기 방식 시스템에서 동작할 경우를 위한 단말기의 서비스 능력 정보 필드를 포함시키는 것을 특징으로 하는 듀얼모드 단말기의 이동성 지원을 위한 핸드오프 결정 지원 방법.

【청구항 3】

제 2항에 있어서,

상기 동기 방식 시스템에 구축된 제어국이 상기 듀얼모드 단말기로부터의 서비스 능력 정보에 기반하여 비동기 방식 시스템 지원 여부를 판단하여 지원가능하면 상기 비 동기 방식 시스템의 인접 셀 정보를 상기 듀얼모드 단말기로 전송하는 것을 특징으로 하는 듀얼모드 단말기의 이동성 지원을 위한 핸드오프 결정 지원 방법.

【청구항 4】

제 3항에 있어서,

상기 비동기 방식 시스템의 인접 셀 정보는 인접 셀 리스트에 추가되고, 상기 인접 셀 리스트 정보는 상기 동기 방식 시스템에 구축된 제어국에 의해 이웃 셀 리스트 메시지를 통해 상기 듀얼모드 단말기로 전송되는 것을 특징으로 하는 듀얼모드 단말기의 이동성 지원을 위한 핸드오프 결정 지원 방법.

【청구항 5】

제 1항에 있어서,

상기 제 1과정은 상기 듀얼모드 단말기가 상기 비동기 방식 시스템의 서비스 영역에서 동작하는 경우 해당 단말기의 서비스 능력 메시지에 상기 동기 방식 시스템에서 동작할 경우에 필요한 프로토콜 개정 번호 정보를 포함시키는 것을 특징으로 하는 듀얼모드 단말기의 이동성 지원을 위한 핸드오프 결정 지원 방법.

【청구항 6】

제 5항에 있어서,

상기 비동기 방식 시스템에 구축된 제어국이 상기 듀얼모드 단말기로부터의 서비스 능력 정보에 기반하여 동기 방식 시스템 지원 여부를 판단하여 지원가능하면 상기 동기

방식 시스템의 인접 셀 정보를 상기 듀얼모드 단말기로 전송하는 것을 특징으로 하는 듀얼모드 단말기의 이동성 지원을 위한 핸드오프 결정 지원 방법.

【청구항 7】

제 6항에 있어서,

상기 동기 방식 시스템의 인접 셀 정보는 인접 셀 리스트에 추가되고, 상기 인접 셀 리스트 정보는 상기 비동기 방식 시스템에 구축된 제어국에 의해 시스템 파라미터 메시지를 통해 상기 듀얼모드 단말기로 전송되는 것을 특징으로 하는 듀얼모드 단말기의 이동성 지원을 위한 핸드오프 결정 지원 방법.

【청구항 8】

동기 방식 시스템의 서비스 영역과 비동기 방식 시스템의 서비스 영역이 혼재되어 있는 네트워크에서 상기 동기 방식 시스템 및 상기 비동기 방식 시스템을 모두 지원할 수 있는 듀얼모드 단말기의 이동에 따른 핸드오프 결정 지원 방법에 있어서,

상기 동기 방식 시스템 및 상기 비동기 방식 시스템에서의 듀얼모드 단말기의 서비스 능력 정보를 현재의 서비스 영역에 해당하는 시스템에 관계없이 동시에 상기 네트워크로 전달하는 제 1과정;

상기 듀얼모드 단말기가 상기 동기 방식 시스템의 서비스 영역에서 동작하는 경우 상기 동기 방식 시스템에 구축된 제어국이 상기 듀얼모드 단말기로부터의 서비스 능력 정보에 기반하여 비동기 방식 시스템 지원 여부를 판단하여 지원가능하면 상기 비동기 방식 시스템의 인접 셀 정보를 상기 듀얼모드 단말기로 전송하는 제 2과정; 및

상기 듀얼모드 단말기가 상기 비동기 방식 시스템의 서비스 영역에서 동작하는 경

우 상기 비동기 방식 시스템에 구축된 제어국이 상기 듀얼모드 단말기로부터의 서비스 능력 정보에 기반하여 동기 방식 시스템 지원 여부를 판단하여 지원가능하면 상기 동기 방식 시스템의 인접 셀 정보를 상기 듀얼모드 단말기로 전송하는 제 3과정을 구비하는 것을 특징으로 하는 듀얼모드 단말기의 이동성 지원을 위한 핸드오프 결정 지원 방법.

【청구항 9】

제 8항에 있어서,

상기 제 1과정은 상기 듀얼모드 단말기가 상기 동기 방식 시스템의 서비스 영역에서 동작하는 경우 프로토콜 개정 번호를 포함하는 발신 메시지에 상기 비동기 방식 시스템에서 동작할 경우를 위한 단말기의 서비스 능력 정보 필드를 포함시키는 것을 특징으로 하는 듀얼모드 단말기의 이동성 지원을 위한 핸드오프 결정 지원 방법.

【청구항 10】

제 8항에 있어서,

상기 제 2과정은 상기 비동기 방식 시스템의 인접 셀 정보를 인접 셀 리스트에 추가시키고, 상기 인접 셀 리스트 정보를 상기 동기 방식 시스템에 구축된 제어국에 의해 이웃 셀 리스트 메시지를 통해 상기 듀얼모드 단말기로 전송시키는 것을 특징으로 하는 듀얼모드 단말기의 이동성 지원을 위한 핸드오프 결정 지원 방법.

【청구항 11】

제 8항에 있어서,

상기 제 1과정은 상기 듀얼모드 단말기가 상기 비동기 방식 시스템의 서비스 영역에서 동작하는 경우 해당 단말기의 서비스 능력 메시지에 상기 동기 방식 시스템에서 동

작할 경우에 필요한 프로토콜 개정 번호 정보를 포함시키는 것을 특징으로 하는 듀얼모드 단말기의 이동성 지원을 위한 핸드오프 결정 지원 방법.

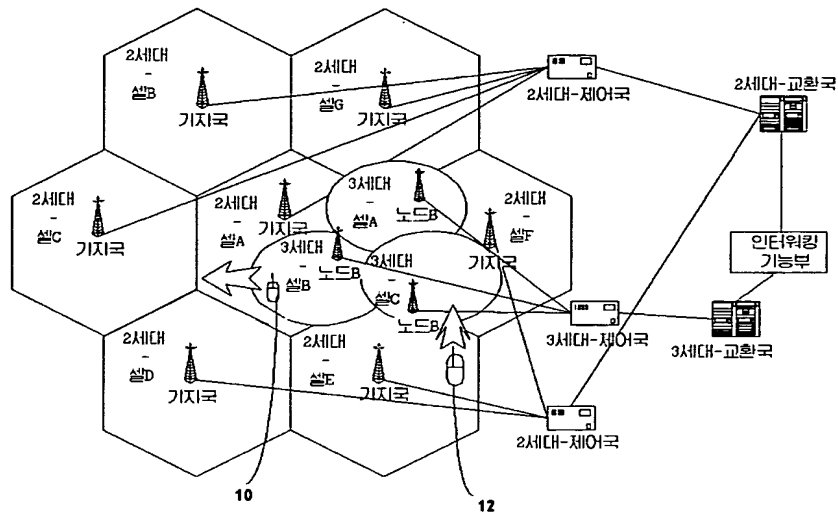
【청구항 12】

제 8항에 있어서,

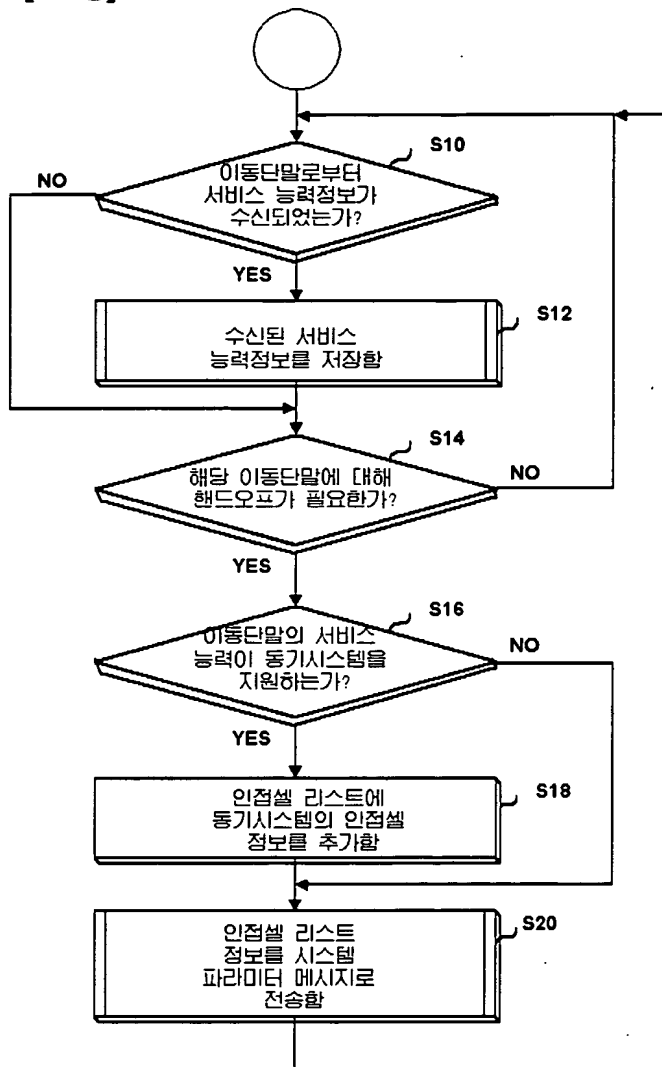
상기 제 3과정은 상기 동기 방식 시스템의 인접 셀 정보를 인접 셀 리스트에 추가시키고, 상기 인접 셀 리스트 정보를 상기 비동기 방식 시스템에 구축된 제어국에 의해 시스템 파라미터 메시지를 통해 상기 듀얼모드 단말기로 전송시키는 것을 특징으로 하는 듀얼모드 단말기의 이동성 지원을 위한 핸드오프 결정 지원 방법.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

